

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1902-1903. — N° 44.

Travail du Laboratoire de Thérapeutique

LES AMERS

De leur Influence sur la Sécrétion Gastrique
et sur l'Appétit

(Étude expérimentale par le procédé de Pawlow)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 9 Décembre 1902

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

François LÈRE

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

né à Thiers (Puy-de-Dôme), le 21 Mars 1879



LYON

Imprimerie WALTENER & Cie, Succ^{rs} de Mougin-Rusand

3, Rue Stella, 3

1902

LES AMERS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1902-1903 — N° 44

Travail du Laboratoire de Thérapeutique

LES AMERS

De leur Influence sur la Sécrétion Gastrique
et sur l'Appétit

(Étude expérimentale par le procédé de Pawlow)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 9 Décembre 1902

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

François LÈRE

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

né à Thiers (Puy-de-Dôme), le 21 Mars 1879

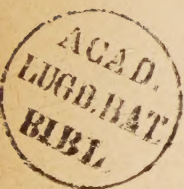


LYON

IMPRIMERIE MOUGIN-RUSAND, WALTENER & C^{ie} SUCCESSIONS

3, rue Stella, 3

—
1902



PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. LORTET.	DOYEN.
LACASSAGNE	ASSESEUR.
CROLAS.	QUESTEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. PAULET, CHAUVEAU

PROFESSEURS

Cliniques médicales	{	MM. LÉPINE.
Cliniques chirurgicales		BONDET.
Clinique obstétricale et Accouchements.	{	BARD.
Clinique ophtalmologique		PONCET.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	{	JABOULAY.
Clinique des maladies mentales		FOCHIER.
Clinique des maladies des enfants	{	GAYET.
Physique médicale		GAILLETON.
Chimie médicale et pharmaceutique	{	PIERRET.
Chimie organique et Toxicologie		WEILL.
Matière médicale et Botanique	{	MONOYER.
Parasitologie		HUGOUNENQ.
Anatomie	{	CAZENEUVE.
Anatomie générale et Histologie.		FLORENCE.
Physiologie.	{	LORTET.
Pathologie interne		TESTUT.
Pathologie externe	{	RENAUT.
Pathologie et Thérapeutique générales		MORAT.
Anatomie pathologique	{	TEISSIER.
Médecine opératoire		AUGAGNEUR.
Médecine expérimentale et comparée.	{	MAYET.
Médecine légale		TRIPPIER.
Hygiène	{	POLLOSSON (M.)
Thérapeutique.		ARLOING.
Pharmacologie	{	LACASSAGNE.
		COURMONT (J.)
	{	SOULIER.
		CROLAS.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Clinique des maladies des femmes.	MM. POLLOSSON (A.) agrégé
Maladie des voies urinaires	CHANDELUX, —
Maladies des oreilles, du nez et du larynx.	LANNOIS, —
Propédeutique médicale	ROQUE, —
Propédeutique chirurgicale	ROLLET, —
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN, —
Anatomie pathologique	DEVIC, —
Physiologie.	DOYON, —
Accouchements	FABRE, —
Botanique	BEAUVISAGE, —

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
ROUX.	SIRAUD.	BÉRARD.	VILLARD.
COLLEL.	DURAND.	SAMBUC.	TIXIER.
BOYER.	PIC.	BORDIER.	FABRE.
BARRAL.	PAVIOT.	COURMONT (P.).	REGAUD.
MOREAU.	NOVÉ-JOSSERAND.	CHATIN.	CAUSSE (Ch.).
VALLAS.			

M. BEAUDUN, Secrétaire

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. SOULIER, Président ; M. LANNOIS, Assesseur
MM. PIC et SAMBUC, Agrégés

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Modeste témoignage de mon
affectueuse reconnaissance.

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A TOUS CEUX

Envers qui nous avons contracté
quelque dette de reconnaissance

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR SOULIER

INTRODUCTION

L'emploi des amers en thérapeutique remonte à la plus haute antiquité (1).

Mais si le clinicien croit bien justifié l'usage judicieux des amers, se basant sur la seule expérimentation quelques physiologistes semblent nier les propriétés stimulantes de ces corps ; bien plus d'aucuns prétendent même qu'ils entravent la digestion.

Nous basant sur un procédé encore peu connu, nous étudierons à notre tour l'action des amers sur la sécrétion gastrique. Nous donnerons tout d'abord un aperçu général de la méthode employée ; nous exposerons nos expériences ; enfin nous en interpréterons les résultats, essayant de concilier les données de l'expérimentation et les enseignements de la clinique.

Certes, notre sujet eût sans doute gagné à être traité

(1) D'après la légende, c'est Gentius roi d'Illyrie (172 av. J.-Ch.) qui fit connaître le premier les vertus de la gentiane.

par un praticien rompu aux expériences de laboratoire et nous avons peut-être par trop présumé de nos forces. Nos conclusions ne seront considérées par beaucoup que comme de pures hypothèses. Mais la science elle-même n'est-elle pas faite de tâtonnements ?

Pour mener à bien notre tâche, nous avons *largement* puisé dans l'excellent traité du célèbre physiologiste J. P. Pawlow. Nous lui devons beaucoup ; ce maître distingué a bien voulu s'intéresser à notre travail et nous donner à ce sujet quelques indications précieuses ; nous en sommes très honoré et le titre même de notre ouvrage est un hommage à ses beaux travaux.

M. le professeur SOULIER, avec sa bienveillance habituelle, a mis à notre disposition et ses conseils éclairés et les ressources de son laboratoire. Il nous fait encore aujourd'hui l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse. Nous l'en remercions bien sincèrement et le prions de voir dans nos remerciements autre chose qu'une formalité banale. Trop heureux nous serions s'il pouvait lire dans cette dédicace la modeste expression de notre profonde reconnaissance.

CHAPITRE PREMIER

Des Méthodes d'Etude de la Sécrétion Gastrique

HISTORIQUE. — La physiologie de l'estomac fut bien longtemps obscure. Si l'on retrouve parfois dans les anciens auteurs le terme vague de *fermentations gastriques*, il faut néanmoins en arriver à Réaumur (xviii^e siècle) pour voir soutenir cette idée que la digestion est un acte essentiellement chimique. En faisant avaler à des corbeaux de la viande enfermée dans des tubes percés de trous, il put soustraire les aliments à l'action triturante et cependant constata, de visu, l'accomplissement de la digestion.

Dès lors les procédés d'étude du chimisme stomachal vont se multipliant ; pour retirer le suc, on introduit dans l'estomac des éponges munies de ficelle ; puis on se sert de pompes ou même de siphons.

En 1833, le médecin Beaumont eut la rare fortune de pouvoir faire ses expériences sur un jeune chasseur canadien blessé d'un coup de feu ; la balle avait perforé

l'estomac, et, après une guérison relative, ce dernier par une large fistule restait en communication avec l'extérieur.

C'est alors que, chacun de leur côté, Bassow et Blondlot conçurent l'idée de reproduire chez le chien ce célèbre cas chirurgical. Ils pratiquèrent à travers la paroi abdominale un orifice sur l'estomac et y fixèrent un tube métallique se fermant au dehors à l'aide d'un bouton. Malheureusement, grâce au mélange avec les aliments, ainsi obtenu le suc était impur.

Appliquant l'idée de Thiry sur l'anse intestinale isolée, Heidenhain à son tour isole un segment du fond de l'estomac et le transforme en un cul-de-sac qui débouche à la peau. La sécrétion étant un acte reflexe, les deux segments sécrètent à la fois; soustrait à l'arrivée des aliments, le petit cul-de-sac fournit un suc très pur. La méthode d'Heidenhain semblait jusqu'alors la plus précise.

Mais les incisions transversales, grâce auxquelles on réséquait l'estomac, entraînaient d'autre part la section des filets du pneumogastrique qui cheminent le long de la paroi. Or, on connaît le rôle considérable que joue le vague dans l'innervation de l'estomac.

Procédé de Pawlow. — C'est pour échapper à cette critique, que Pawlow et Chigin imaginèrent en 1894 le procédé de fistule que nous étudierons tout au long et, que, pour plus de commodité, nous désignerons sous le nom de Méthode de Pawlow.

Le voici tel qu'il est décrit dans « le Travail des glandes digestives » (Traduction française par Pachon et Sabrazés).

Technique. — « La 1^{re} incision, s'étendant sur le fond de l'estomac le long de la grande courbure, commence à 2 centimètres de l'extrémité de la portion pylorique, se continue en droite ligne sur une longueur de 10 à 12 centimètres, et intéresse dans toute leur épaisseur les parois antérieure et postérieure du viscère. Il se trouve

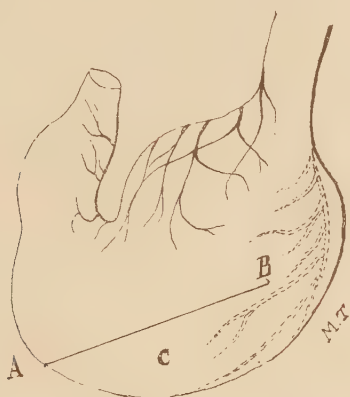


Fig. I (d'après CHIGIN)

A B. — Ligne de section de l'estomac.

C. — Lambeau destiné à former le cul-de-sac.

Le plexus gastrique postérieur du vague est en pointillé.

Le plexus antérieur est figuré par un trait plein.

constitué ainsi un lambeau de forme triangulaire, qui s'étend suivant la direction longitudinale de l'estomac. Exactement à la base de ce lambeau, on fait une seconde incision linéaire intéressant la muqueuse et épargnant les tuniques musculaire et séreuse. Les bords de la muqueuse sont décollés des deux côtés des tissus sous-jacents sur une étendue de 1 à 1 centimètre et demi du côté de l'estomac, de 2 à 2 centimètres et demi du côté du lambeau. La portion de muqueuse qui tient

au grand estomac est affrontée dans sa largeur par chacune de ses moitiés, dont on suture les faces vives. Avec la portion de muqueuse qui tient au lambeau on forme une voûte. Les parois de l'estomac et celles du lambeau sont suturées sur la première ligne d'incision ;

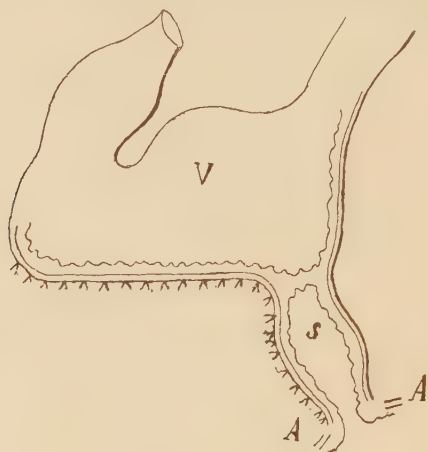


Fig. II (d'après CHIGIN)

V. — Cavité stomacale.

S. — Sac isolé.

A A. — Paroi abdominale.

La séreuse, la musculuse et la muqueuse sont dissociées et figurées chacune par un trait ; on voit que les deux segments de l'estomac sont séparés par l'adossement des deux portions de la muqueuse.

entre leurs cavités se trouve alors un septum constitué par deux cloisons muqueuses, l'une intacte (la voûte), l'autre suturée en son milieu.

La formation d'une voûte avec un des lambeaux de muqueuse, nous a seule, ajoute Pawlow, assuré des animaux à fistule permanente ; quand il nous est arrivé de suturer des deux côtés chaque lambeau respectif de muqueuse, il s'est établi plus ou moins rapidement une communication entre l'estomac et le cul-de-sac

isolé ; l'animal était alors inapte à remplir le but que nous nous proposons. On réussit encore plus sûrement, si des deux côtés on pratique une voûte avec chaque lambeau de muqueuse.

En résumé, nous découpons un lambeau longitudinal d'estomac ; nous le transformons en un tube cylindrique, dont l'extrémité libre est suturée à l'orifice de la paroi abdominale, et dont l'autre extrémité reste en continuité avec la paroi de l'estomac. La cavité du cul-de-sac et la cavité stomacale sont séparées par un septum formé exclusivement de muqueuse ».

Avantages. — Ainsi conçue, la fistule pratiquée par Pawlow est encore passible de quelques critiques. On lui a reproché de permettre la perte incessante du suc et la macération des bords de la plaie. La perte du suc, mais on peut la restreindre en diminuant les dimensions du cul-de-sac. Quant à la macération, on peut l'atténuer en saupoudrant le pourtour de l'orifice avec une poudre alcaline ; d'ailleurs, l'animal lui-même lèche fréquemment sa plaie, dès que le contact irritant de l'acide s'y fait par trop sentir.

Les avantages de ce procédé sont incontestables. Obtenir du suc en tout temps ; le recueillir à l'état de pureté parfaite ; recueillir tout le suc et rien que le suc ; pouvoir étudier minutieusement les variations de la sécrétion sous les diverses influences ; enfin, opérer sur un animal dont le canal digestif est en bon état et dont la santé est parfaite, n'est ce pas là tout ce qu'on doit attendre du fonctionnement des fistules en général et de la fistule gastrique en particulier ?

Sans doute, la modification apportée à l'opération de Heidenhain en rend l'exécution plus délicate. Mais, en suivant l'intervalle compris entre les couches musculaire et séreuse, les faisceaux du pneumogastrique arrivent indemnes dans le cul-de-sac. L'activité du petit estomac peut être considérée comme un « miroir » du grand, puisque l'excitation d'un point déterminé de la muqueuse peut provoquer, par voie réflexe, un travail sécrétoire dans toutes les glandes stomacales.

Sur un chien porteur à la fois et d'un cul-de-sac et d'une fistule du grand estomac, rien n'est plus facile que de constater dans les deux segments séparés le parallélisme du travail. Bien plus, sur ce même chien atteint de catarrhe gastrique léger, on peut constater que le processus pathologique se transmet du grand estomac au petit.

Aussi, peut-on considérer en somme le cul-de-sac isolé comme « un témoin fidèle » du reste de l'organe venant aux prises avec les aliments.

CHAPITRE II

Etude du Petit Estomac Isolé

Quand on lit l'excellent ouvrage du professeur Pawlow, on est frappé d'étonnement en y voyant les soins minutieux dont on entoure l'animal, avant, pendant, après l'opération. Au laboratoire est annexé une section spéciale de chirurgie; les précautions d'antisepsie les plus rigoureuses y sont observées, et le chenil des opérés ne laisse rien à désirer au double point de vue et de l'hygiène et du confort.

C'est avec des ressources bien plus modestes que nous avons entrepris nos expériences; mais, l'habileté chirurgicale de M. Carrel-Billard, ancien prosecteur de la Faculté, a permis de suppléer à l'insuffisance de nos moyens.

MANUEL OPÉRATOIRE. — Le premier chien choisi comme sujet était un animal d'assez forte taille (chien berger pesant 15 kilog.). L'opération a été pratiquée

par MM. les docteurs Carrel-Billard et Marcel Soulier qui ont apporté au manuel opératoire primitif de légères modifications.

Après incision médiane de la paroi abdominale, l'estomac est attiré à l'extérieur et entouré de compresse de gaze. L'aide le saisit au niveau de la grande courbure et, d'un coup de ciseau, on détache à partir de la région pylorique un lambeau triangulaire, dont la base se trouve dans le voisinage de la grosse tubérosité. Ce lambeau est taillé d'un seul coup, tandis que les doigts de l'aide font l'hémostase de la paroi et empêchent l'afflux du contenu de la grande cavité gastrique. La base du lambeau a une longueur d'environ 6 centimètres.

Le *second temps*, très délicat, consiste à inciser la muqueuse au niveau de la base du lambeau et à disséquer cette muqueuse sur une étendue de 1 cent. du côté de l'estomac et de 2 cent. du côté du lambeau, qui, replié sur lui-même, formera tout à l'heure le petit estomac.

On passe alors au *troisième temps*, qui est la suture muco-muqueuse, destinée à isoler complètement l'une de l'autre les deux cavités gastriques, la grande et la petite. C'est de ce temps que dépend le succès de l'opération. On commence par fermer la grande cavité gastrique par un surjet continu; pour mieux assurer l'étanchéité de la suture, on a soin de rebrousser les bords de la muqueuse dans la cavité gastrique et de réunir les tranches de section par un surjet non perforant adossant les surfaces cruentées. On rabat ensuite la muqueuse du lambeau, de manière à former un plafond à la petite

cavité gastrique et l'on continue le surjet sur les 2 bords du lambeau.

Il en résulte un cylindre, le petit estomac, dont l'extrémité supérieure est tout à fait séparée du grand estomac par un double pont muqueux et dont le sommet porte un tout petit orifice. On termine par un surjet séro-séreux conduit rapidement le long de la grande courbure et sur le bord du petit estomac. L'étanchéité absolue de cette suture est assurée par un lambeau du grand épiploon, qui est appliqué et fixé par quelques points le long du surjet.

Le *quatrième temps* consiste à fixer l'orifice du petit estomac à la paroi abdominale. Une couronne de points séro-séreux l'attache au péritoine pariétal. Quatre points unissent ensuite la muqueuse à la peau. Le reste de la paroi est suturé à trois plans.

L'opération s'est effectuée sans incident ; l'anesthésie a été obtenue par une injection intraveineuse de 10 centimètres cubes de chloral (solution à 1/5).

Il est nécessaire d'apporter un très grand soin au pansement, si l'on veut obtenir un bon résultat. On commence par placer un morceau d'une très fine sonde en gomme dans l'orifice du petit estomac, puis on pratique l'occlusion hermétique de toute la plaie avec de la gaze imbibée de collodion ; enfin, on recouvre le tout d'une chemise de forte toile. Le chien est soumis pendant vingt-quatre heures à la diète absolue. Le surlendemain et les jours suivants, on nourrit l'animal avec du lait et du bouillon, déjà pris avec appétit et parfaitement digérés.

Grâce à l'asepsie opératoire rigoureuse, au bout de

huit jours, réunion par première intention. La sonde et le pansement occlusif sont enlevés; le suc gastrique a légèrement coulé autour de la sonde et par suite corrodé la peau. On saupoudre avec du bicarbonate de soude; l'orifice s'agrandit un peu et se creuse; mais l'animal se léchant continuellement, les dimensions restent ensuite stationnaires.

Dès lors l'animal est prêt pour l'expérience.

Quelques jours après et, suivant la même technique, un second chien est préparé. Il s'agit d'un bouledogue un peu moins gros que le premier; mais on donne au cul-de-sac des dimensions plus grandes. Les suites opératoires sont encore excellentes.

FONCTIONNEMENT. — C'est sur ces deux animaux que nous avons entrepris nos recherches, en collaboration avec le D^r M. Soulier, sous la direction de M. le D^r Morel, chef de travaux à la Faculté des Sciences.

Le chien reçoit une ration journalière consistant en une soupe de viande (viande de cheval 120 gr. — bouillon 1 litre — pain 500 gr.). Durant la journée il boit de l'eau et couche sur un sol bitumé.

Au moment des expériences, l'animal est étendu sur la table spéciale utilisée dans les laboratoires de physiologie. Les premiers jours il donne des signes d'impatience; mais il s'habitue très vite au décubitus dorsal et l'on est en droit de conclure qu'effectuée dans ces conditions la digestion stomacale est normale.

Quant au suc, il commence à sourdre quelques minutes après l'introduction des aliments.

Grâce à la rétraction de la fistule gastrique qui s'est

produite dans nos deux cas, l'orifice du conduit ne se trouve plus à fleur de peau, et le liquide poussé par la vis a tergo vient déboucher dans la petite dépression en cupule qui se trouve en avant. Nous avons utilisé cette disposition artificiellement créée et nous avons directement puisé au moyen d'une pipette fine le suc qui s'accumule dans ce réservoir ; il suffit de faire des prises à intervalles suffisamment rapprochés pour éviter toute digestion des parois.

Par ce simple dispositif, nous avons pu supprimer la canule, toujours employée en pareil cas. Sans doute, l'on a prétendu que le simple contact n'influence en rien la sécrétion gastrique ; mais la plupart des physiologistes admettent encore l'action des excitants mécaniques, et Pawlow lui-même n'avoue-t-il pas que, par une véritable association des idées, le contact seul de la canule peut chez l'animal procurer la sensation de l'arrivée des aliments, éveiller l'appétit et par suite entraîner une sécrétion ?

CE QUE DEVIENT LE CUL-DE-SAC. — Des deux animaux ainsi opérés, l'un d'eux a survécu cinq mois. Dans les derniers temps, à la suite d'une écorchure, la plaie s'était infectée entraînant une large ulcération ; l'animal était tombé dans un état de langueur et d'amaigrissement auquel il avait succombé.

L'autopsie montra le petit estomac suspendu à la grande courbure et s'abouchant à la paroi abdominale par un infundibulum profond de 2 centimètres environ. Des adhérences épiploïques protégeaient toute l'étendue de la ligne des sutures. A l'ouverture du grand estomac,

on constata que la muqueuse ne présentait aucune solution de continuité. Le fond du cul-de-sac était absolument étanche ; les deux cavités étaient donc séparées l'une de l'autre par une double cloison muqueuse.

Bien que soumis au même régime que son congénère, le bouledogue avait résisté. A la fin de nos expériences, le poids était sensiblement le même et l'appétit restait excellent. Nos recherches avaient donc été pratiquées sur un animal plein de santé et dont le tube digestif offrait un bon fonctionnement.

Restait à démontrer l'intégrité de l'appareil nerveux et de la muqueuse gastrique dans le cul-de-sac isolé. L'autopsie seule pouvait fournir les preuves irréfutables ; le chien fut donc sacrifié sous chloroforme, en pleine digestion, et l'examen histologique de la pièce en fut confié à M. le D^r Cade dans le laboratoire du professeur Renault.

EXAMEN HISTOLOGIQUE. — M. Cade a étudié comparativement la muqueuse du grand estomac et celle du petit, des fragments de l'un et de l'autre ayant été préalablement traités de la même façon. Il a pu ainsi constater qu'à part de *très légères et insignifiantes modifications*, la structure de la muqueuse était normale dans la poche isolée.

Il était évidemment curieux de rechercher les modifications qui avaient pu se produire au voisinage de l'orifice assurant l'évacuation au dehors des produits de sécrétion du petit estomac.

Or, à ce niveau, on voit la muqueuse prendre le type pylorique ou mieux orificiel ; les infundibula deviennent

de plus en plus profonds et les glandes subissent une transformation importante, marquée par l'élargissement de la lumière, la disparition progressive des cellules bordantes et le passage au type mucipare des cellules principales du fond.

C'est en résumé un exemple typique de l'organe s'adaptant à une fonction.

CHAPITRE III

De la Sécrétion Gastrique Normale

Si dans l'acte de la digestion certains phénomènes restent encore mystérieux, il est évident que le fonctionnement des glandes digestives s'opère avec une admirable précision. Ainsi sur notre chien, nous avons toujours pu observer que la marche de la sécrétion suit une courbe assez régulière ; elle s'élève peu à peu pour passer par un maximum, et, par une ligne oblique assez brusque, elle redescend à zéro.

Nous avons maintes fois étudié le suc gastrique qui s'écoule pendant la première heure de la digestion ; c'est à ce moment qu'il est recueilli avec le plus d'abondance et de pureté.

CARACTÈRES ORGANOLEPTIQUES. — C'est un liquide d'aspect limpide (à la fin de la digestion il devient louche et contient de nombreux filaments de mucus qui se déposent par le repos au fond de l'éprouvette). L'odeur en est faible et non caractéristique ; la saveur salée

légèrement amère ; il est incolore ou opalescent suivant l'activité sécrétoire, de densité variable suivant la teneur en mucine, de réaction franchement acide au tournesol.

ACIDITÉ. — L'acidité du suc est due à l'acide chlorhydrique. Additionné de quelques gouttes de phloroglucine vaniline, il donne quand on le chauffe légèrement dans une capsule de porcelaine une magnifique coloration rouge.

On sait d'autre part (recherches de Frémont sur un estomac isolé en totalité) que le suc ainsi recueilli, en dehors de HCl, ne contient d'autres acides que de faibles quantités de phosphates monosodiques. Le dosage de l'acidité devient dès lors chose facile, surtout si l'on a soin d'en éviter l'accroissement signalé par Richet en effectuant ce dosage sitôt après l'extraction du suc.

Nous avons employé le procédé classique. 10 cmc. de suc gastrique sont additionnés d'une goutte de la solution alcoolique de phtaléine du phénol ; on laisse tomber dans ce mélange une solution de soude déci-normale, jusqu'à ce que le mélange total vire au rose. Il suffit de lire sur la burette de Mohr le nombre de centimètres cubes employés, de multiplier ce chiffre par la constante $0,00365 \times 100$ et l'on obtient, exprimé en HCl, l'acidité du suc gastrique par litre.

POUVOIR DIGESTIF. — Nous avons ensuite recherché la pepsine en utilisant la propriété qu'elle possède de digérer les albuminoïdes. De petits cubes de blanc d'œuf coagulé, placés dans un tube à essai nous ont

présenté une usure assez accusée de leurs angles, après un séjour de 12 heures dans l'étuve à 37°.

Pour mesurer la teneur en pepsine, nous avons utilisé un procédé de dosage, approximatif sans doute, mais d'une grande simplicité.

On fait dissoudre 2 gr. d'albumine du commerce dans 100 cmc d'eau distillée ; on ajoute 0 gr. 80 d'HCl et on filtre.

D'autre part, on emploie 2 ballons A et B :

Dans A on place 10 cmc d'eau distillée et 10 cmc de la solution d'albumine.

Dans B on place 10 cmc de suc gastrique et 10 cmc de la solution d'albumine.

On les met à l'étuve pendant cinq heures.

Puis on verse respectivement le contenu de chacun d'eux dans deux tubes d'Esbach jusqu'à la division portant la lettre *U* ; on achève de remplir chacun des albumimètres jusqu'au trait *R* avec une solution d'acide azotique au cinquième. On agite doucement sans produire de mousse et on laisse reposer douze heures dans la position verticale.

Il suffit alors de lire sur les deux tubes la quantité d'albumine déposée pour savoir si le suc gastrique a digéré l'albumine et par suite contient de la pepsine.

Si le tube A indique 10 gr. d'albumine par litre et si le tube B en indique 5, on conclut que 5 gr. d'albumine ont été digérés par 500 cmc de suc gastrique et que un litre en digérera 10 grammes.

EXPÉRIENCES. — La première analyse de suc gastrique pratiquée le 5 mai nous a révélé une acidité de 2 gr. 19

par litre en HCl; nous avons pu recueillir 5 cmc 5 de liquide pendant la première heure de digestion.

Douze examens successifs n'ont fait que corroborer nos résultats avec de légères variantes.

TABEAU DES EXPÉRIENCES

Analyse du suc recueilli pendant la digestion (en 1 heure)

LA PRISE COMMENCE	QUANTITÉ en centimètres cubes	ACIDITÉ en HCl par 1 litre
Immédiatement après le repas...	5.50	2.19
10 minutes »	5	2.08
20 » »	4.50	2.02
40 » »	3.50	1.90
Immédiatement »	5.25	2.10
5 minutes »	7.50	2.30
10 » »	4.75	2.02
Immédiatement »	5.50	2.24
10 minutes »	5	2.04
Immédiatement »	5	2.06
50 minutes »	2.75	1.60
5 » »	5	2.10

C'est ainsi que le 26 mai, 7 cmc. 5 de suc nous ont donné une acidité de 2,30. Le 12 mai au contraire au contraire nous n'avions recueilli que 4 cmc 5 de liquide dont l'acidité n'atteignait que 2,02, etc.

Sous quelles influences se sont produites ces variations minimes; la composition de la ration était-elle changée? S'était-il produit dans le chimisme stomachal une légère modification? Nous n'en savons rien. Quoi qu'il en soit, une conclusion nette découle de ces faits : c'est que la teneur en acide est fonction de l'inten-

sité de la sécrétion. A quoi tient cette relation — plus manifeste encore dans nos expériences suivantes — entre l'hyperacidité et l'hypersécrétion ? C'est probablement à l'influence du mucus alcalin dont la présence neutralise l'acide ; balayant le mucus, les premières gouttes de suc sont faiblement acides ; mais que survienne une sécrétion abondante, et la réaction du mucus sera neutralisée.

Quant au dosage des propriétés digestives du suc, pratiqué à plusieurs reprises suivant la technique indiquée, il nous fournit toujours les mêmes résultats.

Les chiffres consignés dans notre tableau diffèrent un peu de ceux obtenus jusqu'à ce jour. Par la méthode d'Heidenhain, Schmidt a évalué l'acidité en HCl à 2 gr. 3 par litre, Frouin par le procédé de Pawlow a trouvé une acidité de 2,9. Cette divergence de résultats n'a pas une grande valeur. En effet, Chigin a toujours constaté que les variations de la sécrétion sont sous la dépendance du mode d'alimentation. Or, nous avons employé des substances (viande bouillie et pain) qui déterminent chez l'animal la production d'un suc pauvre en acide et peu abondant.

On peut conclure en somme que les glandes gastriques proportionnent leurs efforts au but physiologique qu'elles doivent atteindre.

CHAPITRE IV

Action directe des Amers sur la Sécrétion Gastrique

Après avoir étudié le chimisme stomachal tel qu'il s'opère chaque jour chez un animal sain et dans des conditions normales, il nous restait à rechercher les variations de la sécrétion sous les diverses influences. C'est là un chapitre de « *Thérapeutique Expérimentale* » qui pourrait certes dans l'avenir être fécond en résultats. Sans doute la physiologie ne saurait jouer le principal rôle dans la médecine; mais on pourrait souvent lui demander non seulement la pathogénie des maladies, mais encore le sens des méthodes empiriques de traitement. C'est ainsi et « en s'inspirant des faits physiologiques nouveaux que la médecine deviendra ce qu'elle doit être idéalement, à savoir l'art de réparer dans le corps humain le mécanisme endommagé »

Dans la thérapeutique des affections du tube digestif, l'administration des amers détient encore un rang honorable.

« Qu'il s'agisse de stimuler la digestion ou mieux d'augmenter l'appétit, c'est à eux que l'on a recours ; on les retrouve au lit du malade dans la clinique hospitalière ou chez le simple particulier ; et sous le titre fort prétentieux d'*apéritifs*, associés à certaines substances qui masquent leur saveur, ils sont sortis de l'officine du pharmacien, sont devenus enfin un objet de consommation courante pour l'homme bien portant.

L'emploi des amers est-il justifié ?

Les avis des auteurs sont partagés sur cette question.

Leclerc (de Montpellier) dans sa thèse inaugurale admet une action directe des amers sur la sécrétion gastrique qui d'après lui augmenterait notablement.

Marcone et plus tard Bokaï affirment que les amers, pris à faible dose, amènent une hypersécrétion quand ils sont mélangés aux aliments.

Reichmann conclut de ses expériences :

1° Qu'une infusion amère prise au moment du repas entrave la digestion d'un estomac sain ;

2° Que trente minutes après l'ingestion du liquide et dès qu'il a quitté l'estomac la sécrétion devient active.

D'après les recherches de Schnurmans-Stekheven faites sur des malades, HCl augmenterait dans le suc gastrique après l'ingestion des amers.

Traube et Kœler, tout en ne voyant dans les amers que des élévateurs de la tension artérielle, admettent une augmentation de la sécrétion digestive subordonnée à l'accroissement de la pression sanguine.

Au contraire Nothnagel et Rossbach considèrent comme superflus la plupart des amers, les aromates

seuls à leur avis, grâce à leur saveur forte mais agréable, pouvant stimuler la digestion.

Plus récemment (1896) Tschelzoff arrive aux mêmes conclusions ; donnés à haute dose, les amers diminuent la sécrétion gastrique ; à faible dose, s'ils l'augmentent d'abord légèrement, ils la diminuent bientôt d'une façon notable.

Par ce rapide exposé on peut se rendre compte de l'obscurité qui règne encore sur ce sujet.

Nous avons essayé à notre tour de rechercher l'influence des amers sur la digestion gastrique, nous plaçant au seul point de vue de l'intensité de la sécrétion et de l'acidité du suc.

Qu'est-ce qu'un amer?

Le cadre des amers est vaste si l'on groupe sous ce nom générique toutes les substances douées de la saveur amère. Nous laisserons de côté les amers aromatiques (houblon, absinthe), et ce qu'on appelle quelquefois, à tort, les amers astringents (quinquina) etc., dont les principes actifs sont complexes et nombreux. Nous ne nous occuperons que des « amers purs », caractérisés :

- 1° Par leur saveur amère ;
- 2° Par une activité physiologique faible ;
- 3° Par la présence d'un principe cristallisable dépourvu d'azote, à l'exclusion de tout principe actif.

Le type de ces corps est la Gentiane (*gentiana lutea*) dont le principe actif, le gentiopicrin, est un glycoside. Comme c'est l'un de nos amers le plus anciennement

connu, des moins chers et des plus employés, il nous servira de sujet d'étude (1).

EXPÉRIENCE

Nous utilisons à cet effet la « Tisane de Gentiane » du Codex (macération de 5 grammes de racine dans 1 litre d'eau). Dans le laboratoire de physiologie de l'Institut Impérial à Saint-Pétersbourg, on introduit directement les substances à étudier par une fistule pratiquée sur le grand estomac. Comme nous n'avions à notre disposition qu'un animal porteur d'un simple cul-de-sac nous avons dû introduire le corps par les voies supérieures. Pour soustraire les glandes salivaires à la sensation d'amertume, nous nous sommes servis d'un tube Faucher. Sans doute, au début, le passage de la sonde provoque chez le chien quelques vives nausées; mais celles-ci disparaissent par l'habitude et nous avons ainsi pu épargner à l'animal une seconde mutilation. Il faut bien signaler en outre que le passage à travers l'œsophage du tube en caoutchouc n'entraîne dans l'estomac aucune sécrétion.

INFLUENCE D'UNE SOLUTION AMÈRE. — Nous avons administré la gentiane avant, pendant et après le repas, et

(1) D'après Frémont, ce serait le plus efficace.

Si l'on représente par 1 le chiffre d'acidité totale avant l'administration des amers on trouve une acidité de :

3,52	après l'administration de Gentiane,	3 ^{es}	en infusion,
1,40	»	»	de Colombo, 1 ^{er} en infusion,
1,17	»	»	de Quassia, 1 ^{er} en infusion,
1,43	»	»	de Strychnine, 0 ^{es} , 002 en solution,

nous avons recueilli le suc qui s'écoulait pendant la première heure de la digestion.

TABEAU DES EXPÉRIENCES

ADMINISTRATION	INFUSION EMPLOYÉE	QUANTITÉ recueillie	ACIDITÉ
Avant le repas	200 ^{cmc} à 5 pour 1000	8 ^{cmc}	3.32
Avant »	100 à 5 pour 1000	6	2.80
Avant »	200 à 20 pour 1000	7	3.05
Avant »	200 à 5 pour 1000	8	3.45
Pendant »	200 à 5 pour 1000	5	2.40
Pendant »	200 à 20 pour 1000	4.5	2
Pendant »	200 à 50 pour 1000	4	1.80
Pendant »	100 à 5 pour 1000	5	2.05
Après »	100 à 5 pour 1000	7	3
Après »	200 à 20 pour 1000	8	3.10
Après »	200 à 2 pour 1000	8.5	3.20
Après »	200 à 50 pour 1000	6	2.90

Malgré les légères variations qui différencient ces résultats, on peut s'apercevoir à la lecture de ce tableau que, mélangés à la nourriture, les amers n'influencent presque pas la sécrétion gastrique ; tout au plus serait-on en droit de conclure qu'ils pourraient entraver la digestion si on les administrait à plus haute dose.

Toutefois une infusion amère seule détermine par son arrivée dans l'estomac une hypersécrétion assez abondante. Il suffit à la fin de la digestion de faire boire à l'animal 100 cmc de tisane pour voir aussitôt la sécrétion s'accélérer. Ce phénomène ne s'explique pas par une action directe de la gentiane sur les aliments, puisqu'il est encore plus manifeste lorsque l'administration se fait à jeûn. L'introduction par la sonde de 200 cmc de

l'infusion à 5 pour 1000 nous a toujours donné, lorsqu'elle est faite en dehors des repas, la sécrétion de 7 à 8 cmc, 5 de liquide, dont l'acidité varie de 3 à 3 gr. 80 d'acide chlorhydrique.

Nous avons également étudié les variations de la sécrétion quand on fait avaler de force l'apéritif, en supprimant le tube Faucher ; mais les différences constatées sont minimales, et, nous craignons qu'elles ne s'expliquent trop aisément par la répugnance qu'éprouve l'animal et par les efforts qu'il produit.

INFLUENCE DE L'EAU. — Dès lors, il semblait que la solution du problème devenait très facile, que la justification et l'emploi des amers étaient par là même établis.

Mais l'idée nous vint d'examiner la marche de la sécrétion sous l'influence de l'eau pure. Ayant fait avaler par le tube Faucher un verre d'eau à l'animal, nous avons vu presque immédiatement le suc sourdre en grande abondance ; au bout d'une heure, nous avons pu recueillir 9 cmc de liquide dont l'acidité atteignait 4, 27.

Le lendemain, au milieu du travail digestif, l'administration de 200 cmc d'eau distillée permet de recueillir 11 cmc de suc avec une acidité de 5, 16.

L'animal boit-il de son gré ou de force, l'introduction de l'eau dans l'estomac provoque d'une façon constante une excitation puissante des glandes gastriques.

Une digestion artificielle pratiquée avec le liquide ainsi obtenu nous montre que le pouvoir digestif est nettement supérieur à celui du suc précédemment étudié ; il fallait d'ailleurs s'y attendre, puisque Borissow

a démontré que les quantités de pepsine sont entr'elles comme le carré des vitesses de sécrétion.

Ces divers résultats nous causèrent quelque surprise.

Sans doute Reichmann avait bien déjà dit que dans l'estomac *à jeun* une boisson amère produit une moindre sécrétion que l'eau distillée.

Heidenhain avait signalé ce fait ainsi que Pawlow; mais le professeur russe n'admet pour l'eau qu'une excitation faible existant seulement pour 1/2 litre, absente pour 100 c/m cubes. Nous avons par plusieurs fois repris cette dernière expérience; sans doute le travail sécrétoire est fonction de la quantité de boisson introduite; mais il existe pour de très faibles quantités, et nous sommes en droit de conclure à une influence très importante de l'eau sur la sécrétion.

Une conséquence bien nette se dégageait de nos observations: c'est que dans l'examen des agents au point de vue sécrétoire, il faut comparer l'activité de leurs solutions aqueuses à celle d'une égale quantité d'eau.

INFLUENCE DU PRINCIPE AMER. — Le problème attendait encore sa solution.

Le 5 juillet, on fait absorber au chien 1 gramme de poudre de gentiane avec une très légère quantité de liquide comme véhicule. La sécrétion est très légère, de faible durée, l'acidité atteint à peine 0 gr. 40 d'HCl par litre.

Le lendemain la même dose absorbée sans liquide ne laissait sourdre que 2 ou 3 gouttes d'un mucus à réac-

tion neutre, et cependant le repas pris quelque temps après nous fournissait un suc normal (1).

Nous avons varié nos recherches en changeant la dose de l'amer, en l'administrant pendant ou après le repas ; nous n'avons jamais pu recueillir de suc acide, ou constater d'une façon nette une modification quelconque dans la digestion. Tout au plus pourrions nous affirmer que donnés à des *doses élevées*, les amers ont une action défavorable sur la muqueuse gastrique.

On sait en effet que le mucus stomacal constitue un moyen de défense énergique contre les corps irritants (expériences de Pawlow avec du nitrate d'argent dilué à 2 p. 100, de l'alcool absolu).

Or le contact prolongé de la poudre de gentiane entraîne une légère sécrétion de mucus alcalin.

Que faut-il en conclure, sinon que la médication par les amers — à la dose *employée en clinique* — n'a aucune influence directe sur la sécrétion, mais que son action dans les mêmes conditions paraît inoffensive.

(1) Ayant eu l'occasion de faire prendre au chien quelques grammes de quinquina jaune nous avons pu observer un résultat identique.

CHAPITRE V

L'APPÉTIT ET LA DIGESTION

Ainsi physiologiquement, l'action des Amers est très contestable, et cependant au nom de la clinique, le médecin persévère dans leur emploi.

Il nous semble que jusqu'à présent les auteurs se sont laissés guider le plus souvent par un trop simpliste argument. Ils ont l'air de croire qu'à une digestion affaiblie ne peuvent apporter quelque secours que les seuls agents capables d'exciter l'activité sécrétoire. En raisonnant ainsi « on perd de vue que les conditions de recherches ne se superposent peut-être pas avec les conditions du fonctionnement réel. »

La question de l'importance thérapeutique des Amers se présente sous un autre jour si nous la lions à cette autre question connexe :

Comment les Amers agissent-ils sur l'Appétit?

Et d'abord qu'est-ce que l'appétit?

DE L'APPÉTIT

Ce facteur, d'une si grande importance dans la vie, est encore pour la science resté mystérieux. C'est lui qui est la clef, la raison d'être de l'alimentation, puis de la digestion. Il commence par une incitation d'abord inconsciente, puis qui va s'affirmant. Cette sensation agréable, surtout si elle obtient satisfaction, se transforme en douleur dans le cas contraire : c'est la faim, dont l'appétit constitue le premier degré.

C'est un *désir* qui ne consiste pas seulement à mettre la fonction en œuvre, mais qui l'accompagne ensuite pendant toute sa durée.

Plus complexe encore est le siège de cette sensation.

Sans doute sa localisation la plus naturelle se trouve dans l'estomac, derrière le creux épigastrique.

Mais n'est-ce pas, comme l'a démontré Schiff dans son expérience classique (1), à une véritable association des idées qu'est due l'origine de cette localisation (l'introduction des aliments dans l'estomac apaisant d'ordinaire la faim). D'ailleurs, on doit distinguer le siège d'une sensation d'avec son origine ; les amputés localisent bien leur douleur dans le segment de membre qu'ils n'ont plus.

Faut-il comme Schiff comparer le phénomène de l'appétit à celui de la soif ? tandis que cette dernière serait sous la dépendance d'une modification physique du

(1) Sur un certain nombre d'individus, ignorants des notions élémentaires de la physiologie, deux seuls surent localiser leur appétit dans l'estomac d'une façon précise ; or, ces deux personnages avaient jadis fait leur service comme infirmiers.

courant sanguin, la faim serait provoquée par une excitation spéciale des centres nerveux sous l'influence de l'adulteration du sang.

Faut-il comme Joanny Roux invoquer une origine périphérique, chaque cellule, par suite de la division du travail, faisant appel quand elle s'appauvrit à d'autres cellules, et cela par l'intermédiaire du système nerveux ?

Pour nous, l'appétit est un phénomène très complexe. C'est plus que l'expression d'un besoin général, c'est un désir, nous allions dire un *commencement d'acte*. Sans doute faim et appétit sont sous la dépendance de la dénutrition cellulaire ; mais le rythme avec lequel ils réapparaissent, la part que peut jouer la volonté en augmentant notre résistance au jeûne, en diminuant l'intensité de notre perception consciente, le rôle que peut enfin remplir l'imagination en provoquant ces sensations, démontrent la part considérable qui revient au système nerveux dans la production de l'appétit ?

Devons-nous maintenant admettre un centre spécial où viennent converger les diverses incitations parties de l'extérieur, du sein même de notre organisme ou de notre moi ? Devons-nous placer ce centre dans le cerveau comme Rosenthal, dans la protubérance ou le bulbe comme la plupart des physiologistes ; devons-nous enfin nous ranger à l'opinion de Stephen Paget, qui se basant sur quatorze observations cliniques et anatomo-pathologiques, admet un centre qu'il localise près de ceux du langage et de l'olfaction, dans l'extrémité antérieure du lobe temporo-phénoïdal ?

Ce ne sont là que des hypothèses. Mais ce qui est

incontestable, ce sont les influences nombreuses qui agissent sur l'appétit par l'intermédiaire du système nerveux. Elles sont multiples et connues de tout temps. A l'aphorisme français : *Pain dérobé réveille l'appétit*, équivaut le proverbe latin : *Dulce pomum quum abest custos*. D'ailleurs en clinique, ce phénomène s'observe fréquemment. On connaît le rôle considérable qu'exercent sur l'appétit les chagrins, les émotions, les névroses, en un mot — expression prise dans son acception la plus large — presque toutes les affections.

DU RÔLE DE L'APPÉTIT DANS LA DIGESTION. — Cette digression paraîtra peut-être longue et fastidieuse. Mais elle ne nous semble pas inutile pour bien comprendre ce qu'est l'appétit. Or l'appétit joue un rôle considérable dans la digestion.

Tout le monde sait qu'il faut absorber les aliments avec attention et plaisir. Sans doute on risquerait d'encourir « le reproche de bestialité » en faisant des jouissances culinaires le but d'une existence ; et « il faut manger pour vivre » mais non pas « vivre pour manger ». Toutefois, partout l'acte de l'alimentation est entouré de certains usages qui lui font une place à part dans le tourbillon de la vie. On prend ses repas dans une des plus belles pièces de l'habitation ; on invite ses amis, on y ajoute le charme de la musique ou des chansons. En Angleterre, on change de costume et le plus ancien de la famille rehausse « l'acte de manger » de sa bénédiction.

A quoi sert l'apparat dont on décore les grands dîners, sinon à éveiller en nous le besoin de manger, le plaisir

de la table. Le bon sens vulgaire a reconnu depuis longtemps que le sentiment de jouissance qui accompagne le repas engendre l'appétit (ce qui pourrait expliquer cette expression triviale : *l'appétit vient en mangeant*) et que ce sentiment lui-même est un des meilleurs facteurs de la digestion. Sans doute, chez le travailleur, le besoin de manger est suffisamment entretenu par la dénutrition cellulaire ; le désir de la nourriture s'opère sans expédients et, comme pour consacrer la justesse de l'Apologue de Ménénus Agrippa, un bon fonctionnement de ses organes assure celui de son estomac. Mais, il n'en est pas de même pour l'homme oisif, à la vie sédentaire ; son appareil gustatif a besoin d'un élan et c'est par le choix d'aliments variés (hors d'œuvre, condiments) que cet individu cherche artificiellement à provoquer son appétit au début du repas.

C'est là un des triomphes de l'empirisme ; mais l'explication de ces phénomènes devait être faite scientifiquement. Cet honneur revient au professeur Pawlow, lequel a bien démontré que dans le travail digestif le « *primum movens* » c'est l'*appétit*.

Ses expériences du « *repas fictif* » resteront classiques ; elles doivent servir désormais de base à toutes les études sur la digestion.

On opère sur un animal porteur d'une fistule gastrique auquel on a pratiqué l'œsophagotomie. Les aliments introduits par la bouche ressortent directement par l'œsophage sans avoir de contact avec l'estomac. Vient-on à faire avaler de la viande à ce chien, aussitôt il se produit une sécrétion. Richet avait observé

un fait analogue chez un malade, porteur d'une gastrotomie pour rétrécissement cicatriciel de l'œsophage; dès que le malade portait à la bouche une substance douce ou acide les glandes digestives entraient en fonction; Richet admettait que les sensations sont renforcées par le passage d'un corps sapide dans la première portion du tube digestif. Mais ce n'est pas par un simple réflexe dont le point de départ serait la muqueuse buccale que ce phénomène peut s'expliquer. En effet, Pawlow et M^e Schoumow-Simanowsky ont pu constater chez le même animal que le fait de flairer ou même la simple vue d'un aliment suffit pour entraîner la sécrétion gastrique. C'est le désir passionné des aliments et le sentiment de jouissance qui accompagne le repas qui intervient dans le repas fictif; c'est lui qui entraîne la production du « *suc d'appétit* ».

LE SUC PSYCHIQUE. — La puissance digestive est en relation avec le *désir de la nourriture*; par la simple présentation durant 5 minutes d'un morceau de viande fraîche, on a pu provoquer une sécrétion de 3 heures.

C'est cette grande disproportion entre la durée de l'excitation et la durée du processus sécrétoire qui fait dire à Pawlow qu'il ne s'agit pas d'un simple acte réflexe, mais tout au moins d'un acte réflexe d'un ordre supérieur; aussi désigne-t-il le suc ainsi obtenu sous le nom de « *suc psychique* ».

Ces constatations sont d'une grande importance, car elles renversent quelques-unes des idées chères aux anciens physiologistes. Inutilement Blondlot, dès 1843, affirme, qu'ingéré par la bouche, le sucre entraîne une

sécrétion abondante, alors qu'introduit directement dans l'estomac il ne produit rien. La plupart des auteurs admettent que c'est le contact des aliments qui entraîne l'apparition du suc. Or, des recherches des physiologistes russes, il ressort très nettement que l'influence de l'excitation mécanique est nulle. En vain Pawlow a-t-il excité la muqueuse stomacale avec une baguette de verre, de petits cailloux ou un ballon insufflé d'air ; jamais il n'a pu obtenir la moindre sécrétion. Quant à l'excitation chimique, elle doit être reléguée au second plan. On introduit (directement par la fistule gastrique), diverses substances dans l'estomac du chien œsophagotomisé, en ayant soin de distraire l'animal pour l'étudier à son insu. L'arrivée du pain, du sucre, etc., ne provoque jamais de sécrétion ; vient-on au contraire à introduire ces aliments par la bouche, ou même se contente-t-on de les faire flairer, aussitôt le suc se met à sourdre dans le cul-de-sac.

Pourtant certaines substances, telles que la viande et l'eau directement introduites provoquent cette sécrétion. A quoi tient cette action ? Pour l'eau qui n'a point besoin d'être digérée, le phénomène s'explique par l'influence de l'association des idées (Pawlow) ; le besoin d'eau étant très intense et la satisfaction de la soif s'accompagnant d'un vif plaisir, le contact du liquide éveillerait chez l'animal la jouissance de la soif assouvie. Pour la viande, il faut admettre une excitation « spécifique » ; il se formerait sous l'influence du suc gastrique des corps nouveaux qui, à leur tour, seraient capables d'impressionner les glandes digestives et de les faire sécréter.

Des recherches toutes récentes viennent encore de

confirmer cette opinion. Sans doute Leconte prétend que la sécrétion psychique est insuffisante par elle même à conduire jusqu'au bout la digestion d'un repas ordinaire; intense pendant la première heure qui suit l'absorption des aliments, elle est ensuite suppléée et remplacée par la « sécrétion chimique ». Mais n'est-ce pas là avouer les services considérables que rend la sécrétion psychique?

D'ailleurs ces expériences sont fort délicates à conduire. Il faut opérer sur un chien vorace, sur un animal en bonne santé, qui se prête docilement aux manœuvres exigées de lui, dont « la susceptibilité et la perspicacité » ne sont pas trop grandes; et l'on est en droit de se demander si toute recherche faite sans ces précautions ne prête pas le flanc à la critique.

Quelle est la voie centrifuge par laquelle les excitations de l'appétit déterminent la sécrétion psychique? On sait que l'estomac contient dans sa musculature des fibres nerveuses autonomes, puisque la section du bulbe chez la grenouille, la section de la moelle et des deux vagues chez le chien n'abolit pas les facultés digestives; mais le travail sécrétoire ainsi produit ne représenterait au point de vue du produit sécrété, et surtout au début de la digestion, qu'une déviation de ce qui passe normalement.

Au contraire, sectionnons les deux pneumogastriques au-dessous de l'émergence du nerf laryngé inférieur et des rameaux cardiaques (ce qui permet à l'animal de vivre encore en bonne santé;) étudions ce qui se passe alors pendant le repas fictif: on voit que la paralysie complète des filets abdominaux entraîne la disparition de la sécrétion.

Aussi Pawlow conclut-il que dans l'innervation de l'estomac le premier rôle est joué par le pneumogastrique.

Voici ce que serait en somme le schéma de la digestion gastrique : L'aliment se trouve au-dehors, dans le monde extérieur ; pour arriver dans l'organisme, il exige non seulement un déploiement de force musculaire ; mais encore l'intervention de fonctions plus élevées, imagination, jugement, désir. L'excitation simultanée des divers organes des sens : vue, ouïe, odorat, goût, constitue le premier et le plus puissant stimulant pour l'activité des glandes gastriques. En arrivant dans l'estomac, les aliments trouvent une certaine quantité de suc qui leur fait subir une première modification ; c'est grâce à celle-ci qu'ils peuvent exercer une action chimique sur la muqueuse et déterminer à leur tour une sécrétion.

Pawlow résume sa pensée en disant :

« L'allumette qui met le feu au foyer, l'étincelle qui allume la digestion c'est l'appétit, c'est le suc psychique ».

CHAPITRE VI

Action des Amers sur l'Appétit

Quelle n'est pas notre surprise en lisant les ouvrages contemporains sur les maladies de la digestion, d'y voir combien peu l'appétit est pris en considération, tant au point de vue séméiologique qu'au point de vue du traitement. Ce facteur s'y trouve presque négligé, et cela s'explique par ce fait que dans les anciens livres de physiologie on ne faisait aucune mention du suc psychique, encore considéré par certains comme une simple curiosité.

Or, nous savons que tout aliment, pour être profitable, doit être pris avec plaisir et qu'on augmente « la capacité digestive » si l'on stimule l'appétit.

Dans ce but, de nombreuses mesures très efficaces ont été récemment vantées. On a conseillé d'envoyer le malade aux eaux thermales pour le distraire; de

le faire manger par petites portions ; de l'enlever à son entourage (cure Mitchell), etc. (1).

Nous n'examinerons pas ici tous ces divers moyens. Il nous suffit de savoir que, de l'avis presque unanime des médecins, les amers sont des stimulants de la digestion.

Ne pouvant expliquer ce phénomène par une action directe sur l'estomac, Lauder Brunton admet que, grâce à leur parenté avec les substances aromatiques (dont l'influence sur la glande hépatique est bien déterminée), les amers purs agissent sur le foie et par son intermédiaire sur la digestion.

Binz (1900) soutient que l'action apéritive est subordonnée à « l'action leucocyto-gène » du principe amer. La gentiane, le colombo, la quassine, etc., agissent à la façon d'une riche alimentation carnée ; ils déterminent l'accroissement du nombre des globules blancs. Or non seulement les leucocytes renferment de l'albumine sous forme de peptones, mais encore, par suite de leur puissance oxydante, ils agissent comme des ferments en provoquant le métabolisme des cellules et des humeurs en relevant les processus végétatifs de l'organisme.

Les Amers agissent-ils sur l'Appétit ?

Jamais à la vérité nous n'avons pu le constater d'une façon évidente. Nos deux chiens ne répondaient pas aux conditions (idéales) que doivent remplir des animaux sujets d'expériences aussi délicates ; d'ailleurs livrés à

(1) KLEIN (*Semaine médicale*, 1890, page 209) ayant observé une exagération de l'appétit chez les opérés de la cataracte, auxquels on applique un bandage occlusif, conseille de traiter l'anorexie par l'obscurité !

nos propres ressources aurions-nous pu établir des conclusions rigoureuses ? Tout au plus avons-nous pu constater une répugnance très marquée chez l'animal pour une infusion concentrée de gentiane ; après l'absorption l'appétit semblait ensuite plutôt émoussé. Mais nous n'ajoutons, avouons-le, aucune valeur à ces constatations.

Il n'en est pas de même des expériences récentes — encore inédites — qui viennent d'être pratiquées dans le laboratoire de l'Institut Impérial russe.

En étudiant le travail des glandes salivaires, Pawlow a pu constater que « sur un chien devenu indifférent pour telle ou telle nourriture l'introduction dans la bouche d'une substance désagréable quelconque suffit pour revivifier son intérêt pour la dite nourriture. »

LES AMERS AGISSENT PAR VOIE PSYCHIQUE. — L'action des Amers serait essentiellement liée à leur action sur le goût.

Il ne consisterait pas en un simple réflexe physiologique, puisque l'introduction seule de l'amer dans les voies digestives supérieures, s'il fait venir « l'eau à la bouche » n'en suscite pas pour cela la sécrétion gastrique (exp. de Wulfson).

Leur action indirecte sur la muqueuse gastrique s'expliquerait tout au plus en donnant naissance à des sensations particulières qui procurent à l'animal le désir passionné des aliments. Elle consiste, en un mot, dans la provocation d'un certain acte « psychique » qui suscite secondairement l'action sécrétoire physiologique.

Comment cet acte psychique est-il lui-même provoqué ?

La réponse en est fort délicate et nous sommes réduits à une hypothèse; mais à une hypothèse fort vraisemblable, qui s'appuie en outre sur l'autorité de Pawlow.

Dans l'anorexie, le goût est émoussé (cet état se traduit très souvent par un aspect particulier de la muqueuse buccale). Or les amers agissent sur les nerfs du goût. Grâce à leur saveur particulière plutôt désagréable, ils peuvent par le « *contraste* » évoquer en nous la représentation d'impressions agréables et par suite provoquer l'appétit. C'est là, une application d'une loi générale de physiologie, la lumière est plus claire après les ténèbres, le plaisir plus doux après la douleur.

*
* *

Si l'action dominante des amers s'explique en fin de compte par une impression spéciale sur les nerfs gustatifs, par un réveil de l'appétit par voie « psychique » sous l'influence du « *contraste* », l'indication de ces substances se trouve nettement posée.

On n'emploiera les amers ni dans les affections catarrhales du tube digestif, ni dans l'hyperchlorhydrie, ni dans les pyrexies. On les réservera aux cas de faiblesse atonique de la digestion, primitive ou secondaire, en un mot dans toutes les affections où l'appétit doit être stimulé.

On les administrera avant le repas sous leur forme la plus pure. En les employant en solution aqueuse, on pourra prolonger leur action de contact, si l'on en croit le vieil adage « *Corpora non agunt, nisi soluta* »; d'ailleurs on pourra ainsi renforcer l'action du suc psy-

chique, puisqu'il semble désormais prouvé que l'eau agit sur les glandes gastriques à la façon d'un excitant spécifique.

En tout cas, c'est avec conviction que le médecin les ordonnera et c'est avec confiance que le malade devra les prendre.

Mais la thérapeutique de l'appétit est fort délicate et très complexe. C'est au médecin en présence d'un sujet donné, de savoir varier ses moyens d'action, car la médication en clinique doit primer le médicament.

CONCLUSIONS

I. — De tous les procédés servant à l'étude de la sécrétion gastrique et de ses variations sous les diverses influences, la méthode de Pawlow-Chigin est jusqu'à présent la plus parfaite.

II. — Le travail des glandes gastriques s'opère avec une admirable précision ; il est « fonction de l'élaboration appropriée des aliments ».

III. — Quel que soit le mode d'administration, on ne peut constater la moindre influence directe du principe amer sur la sécrétion stomacale ; mais, en tout cas, à la dose ordinaire, son action est inoffensive.

Si une solution amère entraîne la sécrétion immédiate d'un suc abondant et acide, c'est à l'eau seule que semble due cette action.

IV. — L'appétit est le plus puissant excitant de la sécrétion, il est d'ailleurs le « primum movens » qui met en branle l'appareil neuro-glandulaire de l'estomac.

V. — Puisque « l'appétit, c'est du suc » dans le trai-

tement des affections du tube digestif, la « thérapeutique de l'appétit (1) » doit être presque constamment le but du clinicien.

VI. — Dès lors, l'emploi des amers se trouve justifié, puisque leur saveur peut, probablement « par le contraste », provoquer chez l'anorexique le désir même de l'aliment.

VU :

Le Président de la Thèse,

SOULIER.

VU :

Pr le Doyen de la Faculté,

L'Assesseur,

LACASSAGNE

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Lyon, le 29 novembre 1902.

Le Recteur,

Président du Conseil de l'Université,

COMPAYRÉ

(1) L'expression « Thérapeutique de l'Anorexie » nous semblerait plus juste.

BIBLIOGRAPHIE

- Archives de Physiologie (juillet 1897).
- ARTUS. — Revue des sciences pures et appliquées, 1889, n° 13.
- BARDIER. — Art. Faim. Dict. Richet.
- BEAUNIS. — Les sensations internes, 24-35.
- BINZ. — Grundzuge der Arzneimittellehre, 1900.
- BLONDLOT. — Traité analytique de la digestion.
- BOKAI. — Wirkung des Quassins und Columbins auf die Magendrusen. Ung. Arch. f. Méd., 1893, 295-302.
- BOUVERET. — Traité des maladies de l'estomac.
- CAMPARDON. — Bulletin de Thérapeutique, 13 novembre 1882.
- CHIGIN. — Activité sécrétoire de l'estomac du chien. Thèse, 1894.
- CONTEJEAN. — Thèse de la Faculté des sciences, Paris.
- DUJARDIN-BEAUMETZ. — Dictionnaire de Thérapeutique.
- FAWITZKI. — Deutsch. Arch. f. Klin. Méd., page 344, 1891.
- FRÉMONT. — Isolement de l'estomac. Acad. de Méd, Paris, 1895.
- HAYEM et WINTER. — Du chimisme stomacal.
- HEIDENHAIN. — Arch. f. d. ges. Phys. XVIII, 169, XIX, 148.
- HELLAT. — Salivatio psychica, Paris, 1900-1901. XIII^e Congrès international de laryngologie et rhinologie.
- HERWER. — Influence du cerveau sur la sécrétion gastrique, 1404. Vrach, 1899.
- HUGOUNENCO. — Précis de Chimie physiologique et pathologique.

- JAWORSKI. — Zeitschrift f. Therapie, 1886, n° 3.
KRONFELD. — Wien. Klin., Wochenschrift, 3, 4, 1891.
LAUDER-BRUNTON. — Traité de Pharmacologie, Thérapeutique et Mat. médicale.
LASÈGUE. — Des appétits en général et de l'appétit digestif en particulier. Gaz. des hôp. de Paris, 1881, 10.
LECLERC. — Des Amers. Thèse de Montpellier, 1887.
LÉPINE. — Art. Inanition. Dict. des sc. médicales.
MANQUAT. — Traité de Thérapeutique.
MARCONE. — Influenza degli amari et degli aromatici sulla secrezione gastrica et sulla digestione. Morgagni, 1897 (2), 397.
MORAT et DOYON. — Traité de Physiologie.
NOTHNAGEL et ROSSBACH. — Nouveaux éléments de Mat. méd. et Thérap.).
PAWLOW. — Travail des glandes digestives. Edition française, par Pachon et Sabrazès, 1901.
REICHMANN. — Einfluss der bitteren Mittel auf die Function des gesunden und Kranken Magens. Z. Klin. méd., 1888, XIV.
RICHET. — a) Du suc gastrique chez l'homme et chez les animaux, 1878.
— b) Dictionnaire. Art. Estomac. Art. Digestion.
ROUX (J.). — La faim, thèse de Lyon, 1897.
SCHEFFER. — Des Amers, Méd. moderne, 30 janvier 1901.
SCHIFF. — Leçons sur la digestion.
SOULIER. — Traité de Thérapeutique et de Pharmacologie.
SSANOZKI. — Sur les stimulants de la sécrétion gastrique
TCHELZOFF. — Bulletin de Thérapeutique, 1896.
M. LABBÉ. — Presse médicale du 26 novembre 1902.

